

BÀI 7

LẬP TRÌNH VẼ BÔNG HOA

Bông hoa được tạo thành từ các cánh hoa. Trong bài học này chúng ta sẽ tìm hiểu cách vẽ một bông hoa hoàn chỉnh.

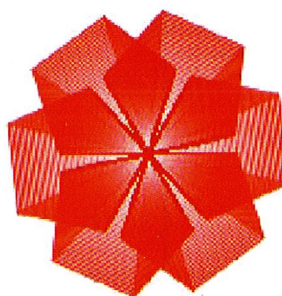
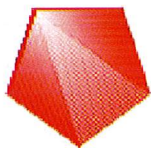
A MỤC TIÊU

- Lập trình với thủ tục.
- Lập trình với biến.

B NỘI DUNG BÀI HỌC

1. Vẽ bông hoa từ các cánh hoa

Sau khi đã vẽ được cánh hoa, chúng ta vẽ bông hoa bằng cách lặp lại việc vẽ cánh hoa và xoay. Hình dưới đây là cánh hoa được vẽ từ hình ngũ giác và bông hoa được tạo bởi 6 cánh hoa.



Các bạn vẽ bông hoa bằng cách vẽ một cánh hoa và xoay một góc bằng $\frac{360}{\text{số cánh hoa}}$, sau đó tiếp tục lặp đi lặp lại 2 công việc vẽ và xoay này với số lần lặp bằng số cánh hoa. Hình dưới bên là lệnh vẽ bông hoa có 6 cánh hoa, các bạn chạy thử và quan sát kết quả, một bông hoa 6 cánh sẽ được vẽ mỗi lần chúng ta nhấn chuột.

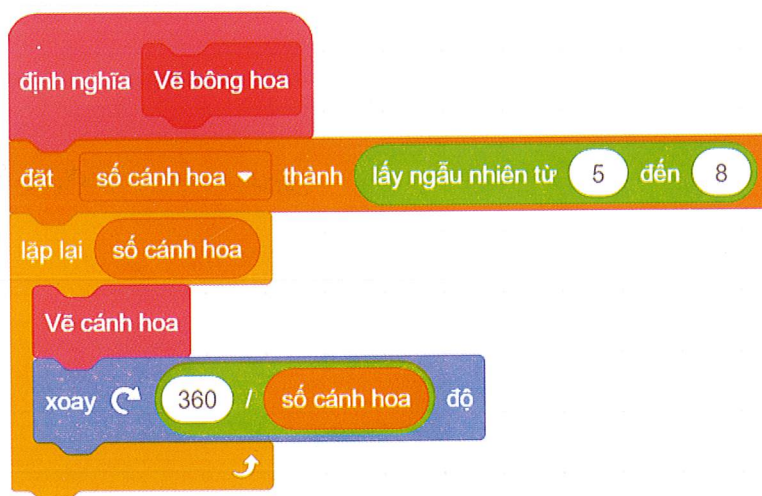


Tiếp theo, các bạn tách việc vẽ bông hoa thành một thủ tục khác, thủ tục vẽ bông hoa sẽ gọi đến thủ tục vẽ cánh hoa bên trong. Lúc này chương trình sẽ trở nên rất ngắn gọn và dễ hiểu.



2. Lập trình vẽ bông hoa với số cánh hoa ngẫu nhiên

Để chương trình sinh động hơn, chúng ta sẽ lập trình sao cho số cánh hoa của bông hoa là ngẫu nhiên mỗi lần vẽ. Để làm được điều này, chúng ta cần tạo một biến để lưu số lượng cánh hoa (ví dụ: **số cánh hoa**) và thiết lập biến nhận giá trị ngẫu nhiên trước khi vẽ sau đó lập trình để số vòng lặp và góc xoay cũng phụ thuộc vào giá trị biến.



C CÙNG CỐ VÀ SÁNG TẠO

Bài 1: Thay đổi số lượng cánh hoa thành các giá trị ngẫu nhiên từ 1 đến 10 và quan sát. Dựa trên kết quả thấy được, em hãy lựa chọn các giá trị ngẫu nhiên theo ý thích.

Bài 2*: (Đề thi thành phố Bắc Giang năm 2019)

Cho hình dưới đây tạo bởi 8 hình tam giác có kích thước 100 đơn vị. Em hãy viết các câu lệnh để vẽ và tô màu cho hình (chọn màu tô ngẫu nhiên).



BÀI 8

LẬP TRÌNH THIẾT LẬP VỊ TRÍ VẼ HOA

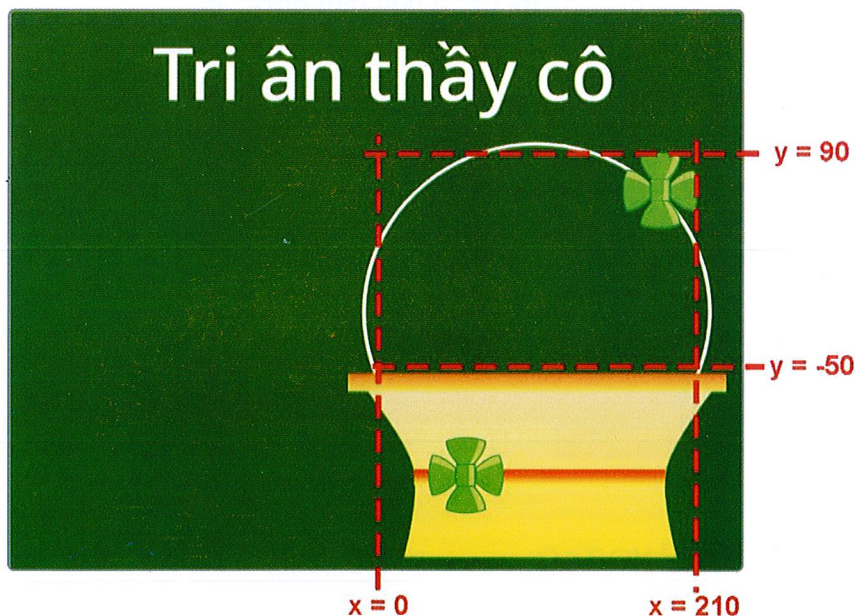
Hiện tại, chúng ta có thể nhấn chuột vào bất kỳ vị trí nào trên sân khấu để vẽ hoa. Trong bài học này, chúng ta sẽ tìm hiểu cách vẽ hoa sao cho hoa chỉ được vẽ khi chúng ta nhấn chuột đúng vị trí ở giỏ hoa.

A MỤC TIÊU

- Phép toán logic và biểu thức so sánh.
- Cấu trúc điều kiện.

B NỘI DUNG BÀI HỌC

Chúng ta mong muốn bông hoa được vẽ chỉ khi nào nhấn chuột vào vị trí giỏ hoa, còn nếu nhấn lung tung ra các vị trí khác thì hoa sẽ không được vẽ. Chúng ta cần xác định giới hạn tọa độ x và y của giỏ hoa bằng cách ước lượng. Các bạn cũng có thể kéo nhân vật Bút vẽ đến vị trí mong muốn và rút ra tọa độ của vị trí đó, mỗi bạn sẽ có tọa độ khác nhau tùy thuộc vào kích thước giỏ hoa. Giới hạn tọa độ được phép vẽ của giỏ hoa dưới đây là $0 < x < 210$ và $-50 < y < 90$.



Sau khi chuột được nhấn, chúng ta sẽ không vẽ hoa ngay mà cần kiểm tra thêm vị trí tọa độ của con trỏ chuột có đúng ở giỏ hoa hay không. Khối lệnh lưu thông tin vị

trí tọa độ x và y của con trỏ chuột lần lượt là **tọa độ x con trỏ chuột** và **tọa độ y con trỏ chuột** trong nhóm **Cảm biến**. Bốn điều kiện về tọa độ sau của con trỏ thuộc cần được thỏa mãn: $x > 0$, $x < 210$, $y > -50$, $y < 90$.

Để lập trình kiểm tra các điều kiện có đồng thời đúng hay không, các bạn sử dụng khối lệnh **và** và **và** trong nhóm **Các phép toán** và dùng khối lệnh **nếu thì** để kiểm tra. Tuy nhiên nếu chúng ta sử dụng khối lệnh **và** và **và** với cả 4 điều kiện thì khối lệnh cuối cùng ghép vào **nếu thì** sẽ trở nên rất dài và khó ghép. Thay vào đó, ta nên tách ra thành các cặp điều kiện và sử dụng 2 khối lệnh **nếu thì** lồng nhau.

Đầu tiên chúng ta kiểm tra cặp điều kiện $0 < x < 210$.



Tiếp theo là kiểm tra cặp điều kiện $-50 < y < 90$.



Cuối cùng, chúng ta ghép các khối lệnh **nếu thì**. Các khối lệnh **nếu thì** lồng nhau có ý nghĩa tương đương khối lệnh **và**. Các bạn chạy thử sẽ thấy chỉ khi nào chúng ta nhấn chuột trong khu vực giỏ hoa thì bông hoa mới được vẽ.



C CÙNG CÓ VÀ SÁNG TẠO

Bài 1: Em hãy tìm ra giới hạn tọa độ của giỏ hoa trong bài của mình và lập trình theo tọa độ đó.